

Kettős működésű talajcsőrendszer kísérleti megfigyelése kötött talajon

BOGNÁR NÁNDOR és GEREDY EMIL

VITUKI, Budapest és Rákóczi Mgtsz, Hódmezővásárhely

Az üzemi viszonyok között kialakított kísérlettel a talajcsöveken keresztüli öntözés, talaj-vízgazdálkodási és hidraulikai mechanizmusára kívánunk referencia ismereteket gyűjteni, kötött talajú területeken.

A gazdaságban a vizsgált öntözési mód évek óta jelentős eredményt biztosít. Ezzel szemben:

- a talajfizikai ismeretek szerint az eljárás hatékonysága, az alacsony kapilláris vízszállítás miatt elméletileg nem értelmezhető;
- az érvényben levő előírások szerint a terület talaja nem alkalmas arra, hogy talajcsöveken keresztül öntözzék.

A szerzett tapasztalatok lehetővé tették, hogy technológiai javaslatot állítsunk össze a talajcsőhálózatok kettős működtetésére vonatkozólag kukorica termesztése mellett.

A vizsgált terület

A terület elhelyezkedése: a Tisza bal partján a medertől 100-500 m-re, Algyő magasságában.

Talajtípus: réti jellegű öntés, illetve öntés réti talaj.

Fizikai féleség: agyagos vályog, agyag, nehéz agyag.

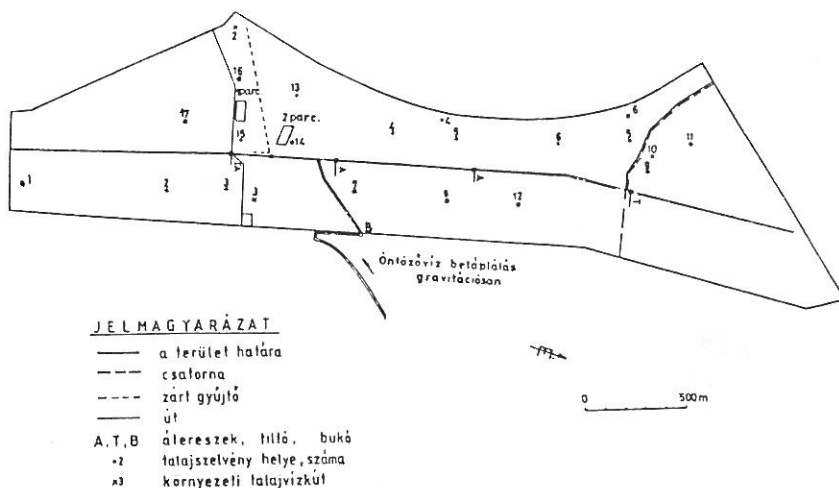
Kémhatás: semleges.

Vízoldható sótartalom: 0,00-0,15 % /ESP < 5/.

Talajvíz átlagos mélysége: 1,0-2,0 m, éves ingadozása: 1,5-2,0 m.

A talajcsőhálózat és a vízpótlás jellemzői:

- kivitelezés: 1983-ban ároknyitós géppel;
- gyűjtő: nyílt árok, tiltókkal szakaszolva;
- szívók: 20 m-enként, 1,0-1,8 mélyen;
- víztáplálás: a szívók kitorkolása felett 0,5-0,8 m-es vízszint folyamatosan tartva;
- felhasznált vízmennyiség: ~ 150-200 mm.



1. ábra
A terület átnézetes helyszínrajza

Mérési módszerek

Csapadék: napi csapadék észlelése.

Talajvíz: piezométer-sorozat kiépítése a kísérleti parcellák területén, bentonitréteggel lezárt kútban, észlelés 2-14 naponként.

Talajnedvesség: talajfűróval 120-150 cm-ig, 20-25 cm-enként vett mintákból szárítószekrényes nedvességmérés 2-14 naponként.

Öntözővízhozam: szivattyú üzemóra alapján.

A kísérleti eredmények

1987.

1987-ben a jégkarral sújtott táblán, erős nyári aszály ellenére az erőteljesen fejlődő kukorica 9,4 t/ha szemtermést adott /gazdasági átlag: 6,7 t/ha/.

A talaj a tavaszi átmedvesedés után teljes szelvényében gyors kiszáradásnak indul, majd a virágzást követően a könnyen felvehető nedvességtartalom fokozatosan kimerül. A nyári záporok mennyiségének csak kb. egyharmada jut a talajba.

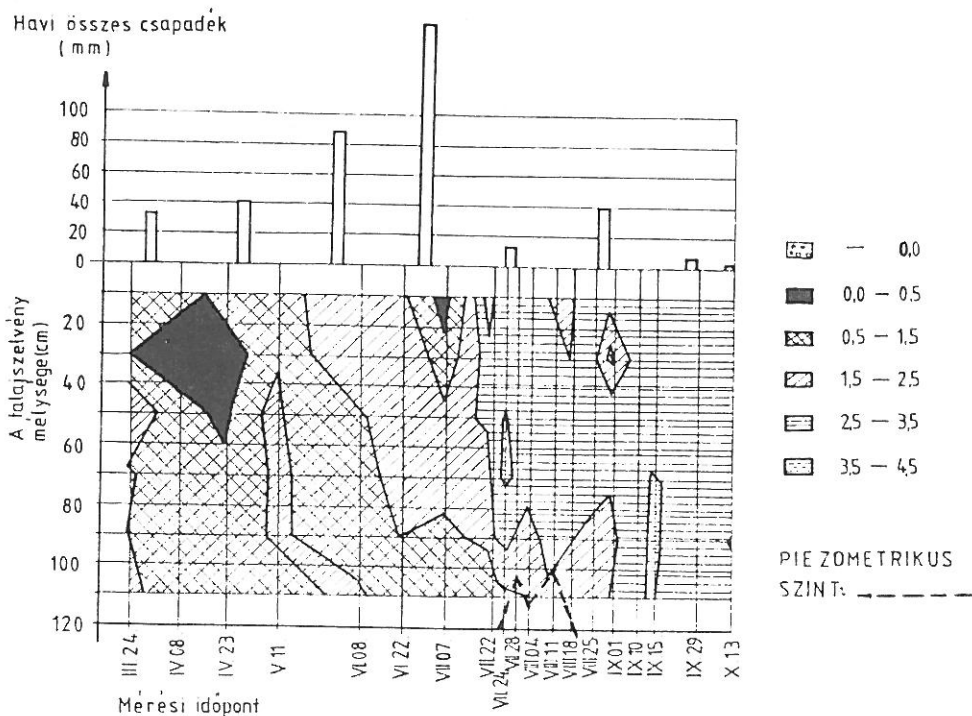
A mesterségesen táplált talajvíz piezometrikus szintje 0,5-0,7 m-rel magasabb a telített zóna szintjénél, a kapilláris zóna igen keskeny. A vizsgált mélységben /120 cm/ a nedvesség kapillárisan nem mozgott /2. ábra/.

A vízpótláskor a nyomásvesztés szakaszonként egyenletesen alacsony:

- hidraulikus nyomásvesztés a talajcsőben: 0,04-0,10 m/100 m;

- kilépési nyomásvesztés: 0,00-0,05 m;

- nyomásvesztés talajcső féltávolságon belül: 0,10-0,25 m/10 m.



2. ábra
Csapadék-talajnedvesség /pF/ diagram, 1987

1988.

Az országos helyzetképhez hasonlóan Csongrád megyében is, 1988 augusztus közepén a kukorica-területek jelentős hányada aszálykárral sújtott. A vizsgált táblán a növényállomány jól fejlett, ~ 9-10 t/ha-os hozamot ígér.

Az 1987. évi eredmények alapján 1988-ban a vízpótlást korábban indítottuk, a talajnedvesség észlelését mélyebben végeztük.

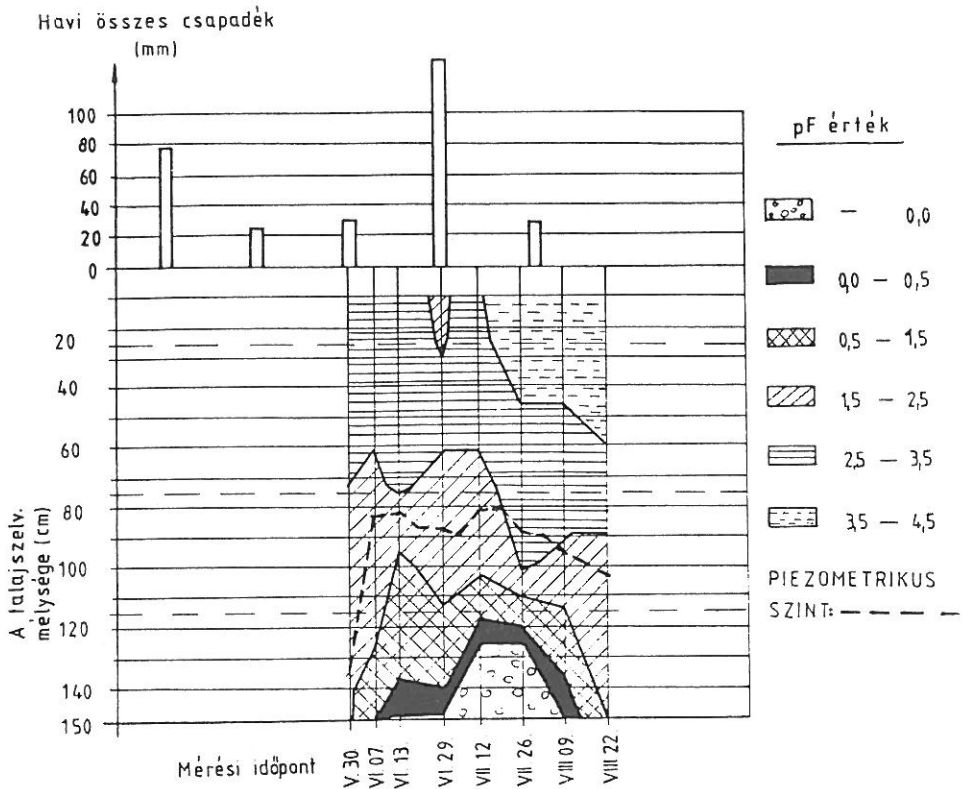
A talaj nedvességtartalma a virágzástól kezdve erősen lecsökken. A talajvízháztartás helyzete az előző évnek megfelelően alakul /3. ábra/.

A talaj pF-viszonyainak értékelésével, ill. a kapilláris vezetőképesség irodalmi adatainak felhasználásával megállapítottuk a talajnedvesség emelkedésének, ill. az ezáltal szállított oldható sótartalomnak jellemző értékeit.

A kísérleti eredmények és értékelésük

A végrehajtott öntözéssel a kísérleti parcellán a talajvízszintet a vizsgált évek folyamán 0,2-0,5 m-rel sikerült megemelni.

A termesztett kukorica gyökérzete, miután a talaj felső 1,0 m-es rétegének könnyen felvehető nedvességtartalmát elfogyasztotta, a mélyebbre nyúló



3. ábra
Csapadék-talajnedvesség /pF/ diagram, 1988

gyökérzettel elérte a nagy vízszolgáltatású szinteket: talajvíz kapillaris zónáját és a nyomás alatti telített zónát. A vízpótlás hatására tehát elkerülhető volt, hogy a kukorica egyre mélyebbre nyúló gyökérzetének frontja lemaradjon az időben süllyedő nedvességtől.

A vizsgált körülmények között a felszín alatti öntözés a kiszáradt talajszelvény esetében, még aszályos viszonyok mellett is biztosítani tudta a kultúra virágzáskori maximális vízfogyasztását.

Az eredmények alapján hasonló aszályos időjárás mellett a nyári sófelhalmozódás mértéke a területen 0,003-0,01 %. Ez a csekély vízoldható sómennyiség azonban könnyen kimosódik a télen, illetve tavasszal jelentkező lefelé irányuló talajnedvesség-hullámokkal /2. ábra/.

Összefoglalás

A vizsgálatok igazolták, hogy a talajcsöveken keresztüli vízpótlás kötött $K_A > 60$ / talajokon is alkalmas eljárás lehet a növények vízigényének kielégítésére.

Jó minőségű öntözővíz alkalmazása mellett a természetes kilúgzás miatt a talajban nem jelentkezik sófelhalmozódás. Amennyiben szükséges, a talaj-

szelvény esetenkénti átöblítésével /feltöltés után gyors és teljes levezetés/ ez tovább biztosítható.

A vizsgálatok szerint a vízpótlásnak hidraulikai akadályja nincs.

A szerzett tapasztalatok alapján a következő technológiai javaslatokat tesszük a kukorica vízpótlására:

- A vízpótlást úgy kell megkezdeni, hogy a címerhányás időszakában a talajvíz kapilláris zónája a felszín alatt legfeljebb 1,0 m-rel legyen /öntözés kezdete címerhányás előtt 5-10 nappal/;
- a beállított vízszintet akkor is tartani kell, ha közben csapadék jelentkezik /a tápláló csatorna túlfolyási szintjével lehet szabályozni/;
- a táplálási vízszintet úgy kell beállítani, hogy a szabad vízszintből a nyomás magasságát le kell vonni, jelen esetben:
 - szabad vízszint - 0,2-0,3 m = kapilláris zóna;
 - szabad vízszint - 0,4-0,7 m = valós talajvízszint;
- a vízpótlás /a tenyészidőtől függően/ augusztus közepe és szeptember közepe között leállítható;
- a vízpótláson kívül eső időszakban biztosítani kell a talajszelvény víztelenítését.

A szerzett tapasztalatok a számérleg tekintetében tovább bővíthetők.